

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-057351

(43)Date of publication of application : 05.03.1996

(51)Int.Cl.

B03D 1/02

(21)Application number : 06-216589

(71)Applicant : CHICHIBU ONODA CEMENT CORP

(22)Date of filing : 18.08.1994

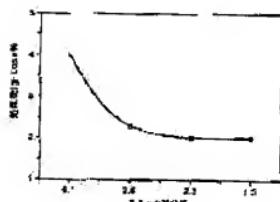
(72)Inventor : MICHIHASHI HIDEJI
ITO MITSUHIRO

(54) TREATMENT OF COAL ASH

(57)Abstract:

PURPOSE: To efficiently separate the unburnt carbon component in coal ash.

CONSTITUTION: In this flotation treatment of coal ash provided with both a hydrophobicity providing stage for providing the unburnt carbon component in the coal ash with hydrophobicity by adding a coagulating agent to an aqueous slurry of the coal ash and a flotation stage for generating air bubbles in the aqueous slurry by adding a foaming agent to the slurry and floating the unburnt carbon component through sticking it to the air bubbles, coarse particles are removed beforehand from coal ash to be treated and then the resulting coal free of coarse particles is subjected to the treatment.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the

examiner's decision of rejection or application

converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3580868

[Date of registration] 30.07.2004

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-57351

(43)公開日 平成8年(1996)3月5日

(51)Int.Cl.^a
B 0 3 D 1/02

識別記号 序内整理番号

F I

技術表示箇所

9344-4D

B 0 3 D 1/02

Z

寄査請求 未請求 請求項の数3 FD (全4頁)

(21)出願番号 特願平-216589

(22)出願日 平成6年(1994)8月18日

(71)出願人 000000240

秩父小野田株式会社

東京都港区西新橋二丁目14番1号

(72)発明者 道端 秀治

千葉県佐倉市大作二丁目4番2号 小野田
セメント株式会社中央研究所内

(72)発明者 伊藤 光弘

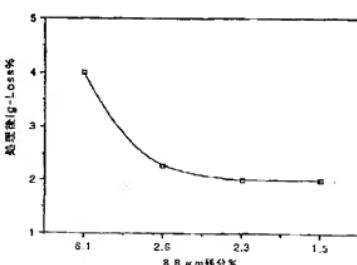
千葉県佐倉市大作二丁目4番2号 小野田
セメント株式会社中央研究所内

(54)【発明の名称】 石炭灰の処理方法

(57)【要約】

【目的】 石炭灰中の未燃炭分を効率よく分離できるようする石炭灰の処理方法を提供する。

【構成】 石炭灰の水スラリーに捕集剤を添加して未燃炭分を疎水化させる疎水化工程と、該水スラリーに起泡剤を添加して気泡を発生させ、その気泡に前記未燃炭分を付着させ浮上させる浮選工程とを備えた石炭灰の浮選処理方法において、あらかじめ石炭灰の粗大粒子を除去して浮選処理に供することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 石炭灰の水スラリーに捕集剤を添加して未燃炭分を疎水化させる疎水化工程と、該水スラリーに起泡剤を添加して気泡を発生させ、その気泡に前記未燃炭分を付着させ浮上させる浮選工程とを備えた石炭灰の浮選処理方法において、あらかじめ石炭灰の粗大粒子を除去して浮選処理に供することを特徴とする石炭灰の処理方法。

【請求項2】 石炭灰を分級して粗大粒子を除去することを特徴とする請求項1記載の石炭灰の処理方法。

【請求項3】 石炭灰の粗大粒子を除去するに当たり、 $8.8 \mu\text{m}$ 篩上残分値が3重量%以下となるように風力分級することを特徴とする請求項2記載の石炭灰の処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、セメント、コンクリートや建材の原料等に用いられる石炭灰（フライアッシュ）の処理方法に関するものである。

【0002】

【從来の技術】 石炭灰は微粉炭焼きボイラ等から発生するが、この石炭灰の中には未燃炭分が含まれている。この未燃炭分は、石炭灰を利用する上で次のような問題を引き起こす。例えば、セメント混材として石炭灰を利用する場合、石炭灰中に未燃炭分が含まれていると、コンクリート混練時に高価な空気遮離剤（A E 剤）が未燃炭分に吸収されるため、多量の空気遮離剤が必要となる。また人工骨材等の原料として石炭灰を利用する場合、原料中に多くの未燃炭分が含まれていると、骨材等の強熱減量（Loss）が大きくなる。

【0003】 そのため、未燃炭分の少ない石炭灰だけをコンクリートの原料等に利用し、未燃炭分の多く含まれている石炭灰は利用されず産業廃棄物として捨てられる。しかし、建材等の原料として有効な石炭灰を廃棄することは不経済であり、またその廃棄処理は多くの費用が必要となる。

【0004】 そこで從来浮選選鉱、即ち石炭灰の水スラリーに捕集剤を添加して未燃炭分を疎水化させる疎水化工程と、該水スラリーに起泡剤を添加して気泡を発生させ、その気泡に前記未燃炭分を付着させ浮上させる浮選工程とを備えた石炭灰の処理工程により石炭灰から未燃炭分を分離している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来の石炭灰の処理方法は、大量処理が可能であると言う長所を有するが、その反面、未燃炭分の除去率が低く、石炭灰中の未燃炭分を効率よく分離できないという問題がある。

【0006】 この発明は、上記事情に鑑み石炭灰中の未燃炭分を効率よく分離できるようにすることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、この発明の石炭灰の処理方法によれば、石炭灰の水スラリーに捕集剤を添加して未燃炭分を疎水化させる疎水化工程と、該水スラリーに起泡剤を添加して気泡を発生させ、その気泡に前記未燃炭分を付着させ浮上させる浮選工程とを備えた石炭灰の浮選処理方法において、あらかじめ石炭灰の粗大粒子を除去して浮選処理に供すること（請求項1）、石炭灰を分級して粗大粒子を除去すること（請求項2）、石炭灰の粗大粒子を除去するに当たり、 $8.8 \mu\text{m}$ 篩上残分値が3重量%以下となるように風力分級すること（請求項3）を特徴とする。以下、この発明を詳しく説明する。

【0008】 石炭灰は、篩や空気分級機等により分級し、あらかじめ粗大粒子を取り除く。この石炭灰を用いて浮選処理を行うことにより、未燃炭分の除去率を大幅に高めることができる。これは、石炭灰中に粗大粒子が存在すると、疎水化工程において添加する捕集剤等の界面活性剤の影響により、粗大な未燃炭分粒子が核となり粒子成長を起こすことにより、より粗大な粒子に成長するため浮選工程において未燃炭分を浮上させることができ難くなることが考えられるが、あらかじめ粗大粒子を除去することで、この影響をなくし、効率的な浮選処理を行うことができる。石炭灰の粗大粒子は、 $8.8 \mu\text{m}$ 篩上残分値が3重量%以下となるように風力（空気）分級することが好ましい。これが3重量%を越えると、前述した影響をなくし、未燃炭分の除去率を高めることができなくなる。

【0009】 次に、疎水化工程で使用する捕集剤として重油、灯油等、又、浮選工程で使用する起泡剤としてはパイン油等從来公知のもののを使用できるが、特に捕集剤としては、イオン性捕集剤を単独もしくは無極性試薬と混合しエマルジョン化したもののが好適に使用できる。イオン性捕集剤としてはアルキルアミン、アルキルアンモニウム、ザンセート、オレイン酸、アルキル硫酸塩、アルキルスルフォン酸塩等が挙げられ、中でもアルキルアミン、アルキルスルフォン酸塩は未燃炭分の疎水化に極めて優れイオン性捕集剤として好適に用いることができる。無極性試薬としてはケロシン、キシレン、シクロヘキサン、デカン等が好適に用いられる。エマルジョン化としてはイオン性捕集剤と無極性試薬の混合液に超音波をかける他、攪拌、振とう等、いずれの方法を用いても良い。

【0010】

【作用】 石炭灰スラリーに捕集剤を添加することで未燃炭分を疎水化させるとともに、該水スラリーに起泡剤を添加し気泡を発生させ、その気泡表面に未燃炭分を付着し上昇させると、あらかじめ粗大粒子を除去した石炭灰を使用することで、未燃炭分を上昇しやすくなる。

【実施例】

実施例1

原粉の Ig-Loss (強熱減量) が 9.0 重量% (以下%は、いずれも重量%を示す) 、 $88\mu\text{m}$ 領上残分値が 6.1% の石炭灰を空気分級機 (アキュカット A-1 2: (株)日本ドナルドソン社製) で分級点を変化させ分級を行い、粗大粒子の除去された $88\mu\text{m}$ 残分値がそれぞれ 2.6%、2.3%、1.5% の石炭灰を得た (分級工程)。原粉及び分級された石炭灰それぞれ 80 g と水 800 ml を浮選槽に攪拌しながら混合して水スラリにし、これに捕集剤として石油スルファン剤水溶液 (濃度 1.0 重量%) を 2.0 ml 添加し、攪拌しながら 3 分間放置し、石炭灰中の未燃炭分を疎水化させる (疎水化工程)。疎水化工程の後、前記水スラリに起泡剤としてパイン油を 6.0 mg 添加すると共に、浮選槽の底部から空気を吹き込み気泡を発生させ、該気泡に未燃炭分を付着させ浮上させる。この浮上した気泡をオーパーフロー一分として取り出す。この工程を 3 分間繰り返して行った (浮選工程)。次いでオーパーフローを取り除いた石*

	原粉石炭灰		分級品石炭灰	
	Ig-Loss (重量%)	$88\mu\text{m}$ 残分値 (重量%)	Ig-Loss (重量%)	$88\mu\text{m}$ 残分値 (重量%)
N O 1	9. 0	6. 1	8. 6	2. 6
N O 2	5. 2	6. 6	4. 8	2. 6
N O 3	4. 0	8. 8	3. 1	3. 0

【0015】次に、原粉及び分級した石炭灰それぞれ 80 g と水 800 ml を浮選槽に攪拌しながら混合して水スラリにし、これに捕集剤として石油スルファン剤水溶液 (濃度 1.0 重量%) を 2.0 ml 添加し、攪拌しながら 3 分間放置した (疎水化工程)。これにより石炭灰中の未燃炭分を疎水化させる。疎水化工程の後、前記水スラリに起泡剤としてパイン油を 6.0 mg 添加し浮選槽の底部から空気を吹き込み気泡を発生させ、該気泡に未燃炭分を付着させ浮上させた (浮選工程)。次いでオーパーフローを取り除いた石炭灰の Ig-Loss を測定した。

【0016】分級石炭灰で前記浮選処理を行ったときの未燃炭分除去率を、分級処理を行わず原粉で浮選処理を行った結果と比較して図 2 に示した。この未燃炭分除去率は浮選処理前 Ig-Loss を処理後 Ig-Loss

* 炭灰の Ig-Loss を測定した。

【0012】浮選処理した石炭灰の Ig-Loss と $88\mu\text{m}$ 残分値の関係を図 1 に示す。これから分かるように分級点を下げ、 $88\mu\text{m}$ 残分を下げることにより処理後 Ig-Loss は減少している。しかし、ある程度以上 $88\mu\text{m}$ を下げると、それ以上処理後 Ig-Loss は減少しなくなる。これは、ある一定以上の大きさの粒子のみが浮選工程に影響しているためだと考えられる。

【0013】実施例 2

Ig-Loss が異なる 3 種類の石炭灰 (原粉) を空気分級機 (アキュカット A-1 2: 日本ドナルドソン) により、同一条件 (空気量、プレード回転数、原料供給速度一定) で分級を行い、粗大粒子を除去した。結果を表 1 に示す。未燃炭分は粗大粒子側に多く存在するため分級することにより Ig-Loss はわずかながら減少している。

【0014】

【表 1】

で割ったものであり、この値が高いほど処理効果が大きいことを示す。これから Ig-Loss の異なる石炭灰を使用し処理を行っても、分級処理を行うことで未燃炭分除去率は上昇することが分かった。

【0017】

【本発明の効果】本発明は、分級し粗大粒子を除去した石炭灰を用いて浮選処理を行うことにより、石炭灰の未燃炭分を効率よく除去することが出来る。

【図面の簡単な説明】

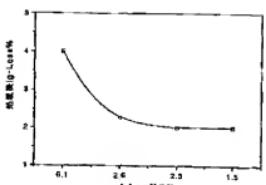
【図 1】実施例 1 における $88\mu\text{m}$ 残分値と浮選処理した石炭灰の Ig-Loss の関係を示すグラフである。

【図 2】実施例 2 における分級品石炭灰と分級されていない石炭灰の浮選処理による未燃炭分除去率を示すグラフである。

(4)

特開平8-57351

【図1】



【図2】

